

导航指南：环境卫生科学的系统评价

数十年来临床科学领域一直使用系统评价方法来整合研究发现，并以一贯不偏倚的方式提交结果，支持健康保护的最终建议。一个由临床和环境卫生科学家组成的跨学科团队采用系统评价原理并通过名为“导航指南”的框架，将它们应用于环境卫生科学。在本期EHP中[见2014年122(10)评述和综述文章]一个有关广泛存在的环境污染物-全氟辛酸



(PFOA)的案例研究，通过测试该过程本身以及判断PFOA对胎儿生长发育影响有关证据的强度与质量的步骤，推出了该指南。

PFOA赋予包括服装、家具、地毯、油漆、粘合剂在内的许多工业产品有耐火及防油、防水的性能。经过60年的使用，该化学物质在整个环境中都可检测到。PFOA抗降解，美国及其它发达国家的全国代表性调查采集的血样中普遍存在该化合物。

这种暴露已在动物和人类中造成各种不良健康结局，关于胎儿生长发育影响的有一系列证据。由于胎儿生长发育受损具有严重的长期影响，尤为令人担忧。然而研究结果的不一致，阻碍了旨在保护健康的有效建议的提出。

这不只是PFOA才有的问题，任何涉嫌造成健康危害的暴露都有这一问题。“每个月都有一大堆新证据出来，但一直没有系统的方法对其进行评估或对有否足够证据断言某样物质有毒进行讨论，”不列颠哥伦比亚省温哥华西蒙·弗雷泽大学(Simon Fraser University)的健康科学教授Bruce Lanphear说，他没有参与该指南的制定。

在“导航指南”的开发中，团队从建议、评估、开发与评价的分级(GRADE)方法中汲取灵感和指导，GRADE是各国与国际医学学会及卫生机构所广泛应用的方法。该系统对证据的质量和强度进行评级，以便提出具体的临床干预措施建议。然而，由于环境卫生科学的证据流(例如，缺少随机临床试验，更多地强调毒理学)和决策环境(例如，通常评估这些物质的潜在伤害而非治疗)非常不同，该系统不能直接转化到环境卫生科学中。为解决整合人类与动物数据的问题，作者们还修改了国际癌症研究机构和美国环境保护署所使用的评价过程的各个要素。

“导航指南”包含四个步骤：提出一个研究问题，选择证

据，对证据的质量和强度进行评级，以及确定保护健康的最终建议。该指南对收集和汇总数据过程中的每个步骤都使用一套预定的系统标准。目的是尽量减少主观性与偏倚，并使危害评估的步骤最大限度地透明化和具有一致性。

该团队重点以PFOA为案例研究。为回答“PFOA发育期暴露是否会影响人类胎

儿生长发育？”这个问题，他们进行了系统文献检索。最终，18项流行病学研究和21项动物研究符合作者的评价纳入标准。这些研究按质量(高、中、低)和强度(毒性证据足够，有限，中等或缺乏)分级。然后将结果按明确定义的标准进行整合，最终使合著者得出有足够证据肯定PFOA暴露会影响人类胎儿生长发育的结论。

PFOA案例研究也强调了“导航指南”的局限性，比如，有知识空白的研究领域。发现这些空白有重要意义。“应用系统、透明的方法评价科学文献的好处是，整个过程的所有信息和决策均记录在案并有解释与说明，”约翰·霍普金斯大学彭博公共卫生学院助理科学家，合著者Juleen Lam说。“如果没有足够信息得出强有力的结论，或者如果存在遗漏信息或其他研究空白，将会一目了然。”一旦我们知道有研究空白，就可采取行动填补它们。

研究人员还认同有必要在“导航指南”内部进行更精确的定义，从而提高科学家得出有证据力结论的能力，也有助于与更广泛的受众，如决策者和公众进行交流。需要扩大该指南的范围以获取体外研究及其它毒理学研究的丰富数据。

尽管如此，“导航指南”仍是一个值得欢迎的环境卫生研究工具。“我认为人们一直在推动科学家们以非常系统和透明的方法，传达我们如何得出某个特定环境危害是否引起健康风险的结论，”未参与该研究的埃默里大学(Emory University)环境卫生副教授Matthew Strickland说。“它在本质上是跨学科的，提出一个每个人都喜欢的系统是一项挑战，”Strickland说。“但这就是科学，我们应期待的科学，我们应欢迎的科学。”

与“导航指南”共存的，还有国家毒理学计划和美国环境保护署目前正在开发的其它一些证据整合方法，它们都是

以得到有证据力的结论为目的。这种多样性是有价值的，旧金山加州大学妇产科与生殖科学系教授、案例研究资深作者Tracey Woodruff如是说。“这些不同机构分别对环境化学物应用系统而透明的研究整合方法，有助于增强我们对于需要进一步研究的问题的理解，比如说什么类型的方法有效，以及我们在哪些方面需要改进的理解，”她说。

Julia R. Barrett, MS, ELS, 威斯康辛州麦迪逊的科学作家与编辑，自1996年来一直为EHP撰文。她是全国科学作家协会和生命科学编辑委员会成员。

译自EHP 122(10):A283 (2014)

翻译：王仁礼 审校：李卫华

本文参考文献请浏览英文原文

原文链接

<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.122-A283>

空气污染与糖尿病风险：评估迄今为止的证据

许多研究报道了大气污染与心血管疾病、哮喘和肿瘤之间的关联。糖尿病也是血管和呼吸系统疾病的危险因素，空气污染会使得糖尿病病人的血管和呼吸系统损害进一步恶化。在EHP上[123(5):381-389 (2015)]，欧洲的科学家团队进行了系统综述，以评估空气污染与糖尿病进展间是否存在关联。

研究者们系统检索了文献数据库有关大气污染与糖尿病病人研究的英文文章，对636项研究进行了筛选，确定了13个与该主题有关的研究，其中II型糖尿病研究有8项，I型糖尿病研究有2项，妊娠糖尿病研究有3项。最终，7项II型糖尿病研究，由于大气颗粒物浓度呈现方式相同，被汇总用于meta分析。

基于可用的3项细颗粒物(PM_{2.5})暴露的纵向研究结果，作者们估计，PM_{2.5}暴露水平每升高10 mg/m³，II型糖尿病风险增加10%。可用的二氧化氮(NO₂)暴露研究包括了2项纵向研究和2项横断面研究，根据这些研究结果估算，NO₂浓度每升高10 mg/m³，II型糖尿病风险增加8%。

NO₂和PM_{2.5}对女性的影响要明显大于男性。这篇文章的共同作者、瑞士热带病和公共卫生研究所(Swiss Tropical and Public Health Institute)博士生Ikenna Eze说：“我们得到这个结论有些意外，因为通常男性得II型糖尿病的风险比女性更高。可能存在某些未知的性别相关的生理差异可以解释这一点。”另外，相比于男性，女性更倾向于呆在家中，因此根据家庭住宅进行暴露估算的方法可能更好地捕捉到女性实际的暴露水平。

波士顿大学流行病学教授Patricia Coogan的一项研究结果被用于这项meta分析。她认为，流行病学文献中报道的阳性关联力证了空气污染暴露可能会增加人群罹患糖尿病风险的假设。Coogan说：“动物实验和临床研究表明，空气污染可影响胰岛素敏感性及糖尿病相关的其他生物学通路，我想，这些结果更具说服力。”

德国莱布尼茨环境医学研究所(IUF) Ursula Krämer教授的研究也被用于该项meta分析。她认为，空气污染暴露与糖尿病间的关联是可以解释得通的。“亚临床炎症是推动糖尿病发生的主要因素，而颗粒物污染能引起亚临床炎症，”她说道。“我完全同意该文作者的主要结论，即应扩大研究范围至发展中国家，因为在过去10年间，发展中国家II型糖尿病的发病率陡增，且那里的室内外空气污染要比欧洲和北美国家严重得多。”

Wendee Nicole, 曾荣获2013年首届Mongabay环境报道奖(Mongabay Prize for Environmental Reporting)。她为《发现》(Discover)、《科学美国人》(Scientific American)、《国家野生动物》(National Wildlife)以及其他杂志撰稿。

译自EHP 123(5):A134 (2015)

翻译：张蕴晖

本文参考文献请浏览英文原文

原文链接

<http://dx.doi.org/10.1289/ehp.123-A134>



颗粒物暴露引起的亚临床炎症是糖尿病的“主要幕后推手之一”。

©Atlantide Phototravel/Corbis